



ANEMIA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN ANAK MALNUTRISI

Siti Zulaekah^{1✉}, Setiyo Purwanto², Listyani Hidayati¹

¹Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²Fakultas Psikologi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 8 November 2013

Disetujui 28 November 2013

Dipublikasikan Januari 2014

Keywords:

Anemia;

Malnutrition;

Growth;

Development.

Abstrak

Di Indonesia masalah gizi kurang atau malnutrisi masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama. Masalah penelitian adalah apakah ada perbedaan pertumbuhan dan perkembangan antara anak malnutrisi yang anemia dan tidak anemia. Tujuan penelitian untuk menganalisis perbedaan pertumbuhan dan perkembangan antara anak malnutrisi yang anemia dan tidak anemia. Lokasi penelitian di Kelurahan Semanggi dan Kelurahan Sangkrah, Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta. Data sosial ekonomi yang dikumpulkan adalah pendapatan keluarga, umur ayah, umur ibu, dan jumlah anak. Data karakteristik anak meliputi kadar Hb anak, data pertumbuhan anak (berat badan, tinggi badan dan nilai Z-Score BB/U), dan perkembangan anak (motorik kasar, motorik halus, dan perkembangan bahasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada anak malnutrisi sebesar 25%. Anak malnutrisi yang anemia mempunyai berat badan, tinggi badan, dan Z-Score BB/U yang lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia. Skor perkembangan motorik kasar, motorik halus, dan perkembangan bahasa anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak yang tidak anemia. Simpulan penelitian, tidak terdapat beda nyata laju pertumbuhan dan tingkat perkembangan antara anak malnutrisi yang anemia dengan yang tidak anemia.

ANEMIA TO THE GROWTH AND DEVELOPMENT ONMALNUTRITION CHILD

Abstract

In Indonesia, lack of nutrition or malnutrition remains one of the major public health problems. Research problem was whether difference growth and development between malnutrition child with anemic and without anemic. The purpose to analyze the differences growth and development between malnutrition child with anemic and without anemic. Research location Semanggi and Sangkrah Village, Pasar Kliwon District, Surakarta City. Socio-economic data collected were family income, father's age, mother's age, and number of children. Data child characteristics include hemoglobin level of children, child growth data (weight, height, and the Z-Score value of W/A), and child development (gross motor, fine motor, and language development). The result showed that the prevalence of anemia in malnourished children as 25%. Child malnutrition anemia have weight, height, and Z-Score W/A lower than the malnourished children without anemic. Score gross motor development, fine motor, and language development child malnutrition with anemic lower than children without anemic. The conclusions, there was no significant growth and development difference of malnutrition children with anemic or not.

Pendahuluan

Di Indonesia masalah gizi kurang atau malnutrisi masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama (Riskesdas, 2010). Malnutrisi memberikan kontribusi terhadap tingginya rata-rata angka kematian di negara sedang berkembang. Anak-anak yang malnutrisi tidak mempunyai cadangan lemak dan sangat sedikit otot. Perkembangan otak menjadi lambat oleh karena anak-anak mengalami insiden penyakit yang tinggi karena tubuh tidak mampu melawan infeksi. Fakta menunjukkan bahwa angka kematian akibat penyakit infeksi pada anak yang malnutrisi 3 hingga 27 kali lebih besar daripada anak-anak yang gizinya baik, sehingga malnutrisi merupakan faktor risiko yang signifikan penyebab kematian pada anak (UNS/SCN, 2005).

Seringkali anak yang malnutrisi juga mengalami anemia. Malnutrisi maupun anemia dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan fungsi kognitif, psikomotor dan daya tahan tubuh anak, karena pada umumnya anak yang malnutrisi selain kekurangan energi dan protein juga mengalami kekurangan berbagai mikronutrien. Sementara itu, prevalensi anemia pada anak-anak di dunia mencapai angka 47,4% atau sekitar 300 juta anak menderita anemia. Bila prevalensi ini didasarkan pada wilayah, maka separuh (47,7%) atau sekitar 170 juta dari anak-anak yang anemia ini berada di wilayah Asia, sehingga Asia merupakan wilayah dengan peringkat tertinggi, yang masih sangat jauh dibandingkan dengan angka anemia di Eropa yang mencapai 16,7% dan Amerika Utara yang hanya mencapai 3,4% (Khan, *et al*, 2008; Geogief, 2007). Dari sejumlah anak-anak yang anemia tersebut, sekitar 200 juta anak mengalami “kegagalan” untuk mencapai perkembangan kognitif dan sosio-emosional (Darnton-Hill, *et al.*, 2007). Selain itu, anemia pada anak-anak menyebabkan pertumbuhan yang lebih lambat (Sharieff, *et al.*, 2006).

Pertumbuhan dan perkembangan pada anak terjadi mulai dari pertumbuhan dan perkembangan secara fisik, intelektual, maupun emosional. Pertumbuhan dan perkembangan secara fisik dapat berupa perubahan ukuran besar kecilnya fungsi organ mulai dari tingkat sel hingga perubahan organ tubuh. Pertumbu-

han fisik sering dijadikan indikator status gizi baik individu maupun populasi. Anak-anak yang menderita gizi kurang berpenampilan lebih pendek dengan bobot badan lebih rendah dibandingkan dengan rekan-rekannya sebaya yang sehat dan bergizi baik. Bila defisiensi gizi berlangsung lama dan parah, maka tinggi badan akan terpengaruh, bahkan proses pendewasaan mulai terganggu.

Beberapa hasil penelitian yang telah didokumentasikan dari beberapa literatur yang menunjukkan malnutrisi sangat berkaitan erat dengan perkembangan anak. Status gizi (TB/U) dan tingkat kecukupan energi, protein dan zat besi berhubungan secara bermakna dengan perkembangan motorik kasar anak. Selanjutnya Sylvia (2010) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa status gizi (BB/U) dan status gizi (TB/U) berhubungan secara bermakna dengan perkembangan motorik kasar balita usia 2-5 tahun. Senada dengan penelitian-penelitian tersebut Muslim (2007) menjelaskan bahwa terdapat perbedaan antara perkembangan motorik kasar antara anak pendek (*stunted*) dengan anak normal.

Clark, (2008) mengungkapkan bahwa malnutrisi dalam wujud anemia defisiensi besi memberikan dampak yang luas termasuk menurunkan kapasitas kerja, menurunkan regulasi panas, disfungsi imunitas, gangguan saluran cerna, menurunkan kemampuan kognitif. Olney, *et al* (2007) mengungkapkan bahwa anak yang kurang gizi mengalami hambatan dalam perkembangan motorik, demikian pula dengan anak yang anemia defisiensi besi.

Hasil penelitian Listyani, dkk (2012) menunjukkan bahwa (a) lokasi penelitian termasuk wilayah perkotaan dengan kondisi lingkungan yang kumuh dan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi; (b) Angka anemia (Hb anak < 11,0 g/dL) pada anak Batita cukup tinggi yaitu 25%; (c) Jumlah anak yang mengalami malnutrisi dengan kategori *stunted* sebesar 57,61%, *underweight* 46,74%, *wasted* 9,78% Angka ASI Eksklusif di wilayah penelitian masih sangat kecil, yaitu 2%; (d) Hampir separuh (44,57%) keluarga di wilayah ini memiliki pendapatan dibawah Upah Minimum Regional/UMR.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan pertumbuhan (berat

badan, tinggi badan dan status gizi) anak dan perkembangan (motorik kasar, motorik halus dan perkembangan bahasa) antara anak malnutrisi yang anemia dengan anak malnutrisi tidak anemia.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah *crossectional* untuk menganalisis pengaruh anemia terhadap berat badan, tinggi badan, status gizi, perkembangan motorik kasar, perkembangan motorik halus dan perkembangan anak malnutrisi.

Pada awal penelitian, telah dilakukan pemeriksaan antropometri. Pada anak-anak yang memenuhi kriteria inklusi (malnutrisi dan beresiko malnutrisi) selanjutnya dilakukan pemeriksaan Hb. Subjek penelitian dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok pertama kelompok anak batita malnutrisi yang anemia dan kelompok kedua adalah kelompok anak batita malnutrisi yang tidak anemia.

Semua anak yang berumur 1-3 tahun diundang untuk berpartisipasi. Penentuan populasi dilakukan secara *purposive* dengan kriteria inklusi, yaitu anak yang mengalami malnutrisi atau beresiko malnutrisi: berat badan kurang menurut umur, berdasarkan kriteria dari WHO-NCHS, anak tidak cacat secara fisik, tidak ada kelainan kongenital serta ada pernyataan kesediaan dari responden untuk menjalani pemeriksaan atau wawancara selama penelitian berlangsung. Kriteria eksklusi ditetapkan bila terdapat tanda-tanda yang berkaitan dengan mata pada xerophthalmia, kadar Hb < 7,5 mg/dL, mengalami sakit kronis, anak meninggal atau pindah. Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 80 anak malnutrisi dan beresiko malnutrisi.

Lokasi penelitian di Kelurahan Semanggi dan Kelurahan Sangkrah, Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta. Data sosial ekonomi yang dikumpulkan meliputi: data pendapatan keluarga, pendidikan ibu dan umur ibu. Data ini diperoleh melalui wawancara dari rumah ke rumah yang akan dilakukan oleh enumerator dengan menggunakan pedoman pertanyaan atau kuesioner. Data kadar Hb anak diperoleh berdasarkan pengukuran hemoglobin dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*.

Pengambilan darah dilakukan menggunakan jarum suntik melalui darah vena (*venous blood*). Pembacaan kadar Hb dilakukan dengan menggunakan alat *hemolyzer*.

Data pertumbuhan anak dikumpulkan melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan pada saat awal penelitian. Timbangan yang digunakan untuk menimbang anak adalah *timbangan injak digital* dengan nilai ketelitian 0,1 kg, sedangkan untuk pengukuran panjang badan anak usia 1-2 tahun digunakan *babyboard* dengan ketelitian 0,1 cm dan untuk anak yang berusia >2-3 tahun digunakan alat *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu dilakukan peneraan terhadap alat-alat tersebut. Pada saat pengukuran dilakukan, anak harus menggunakan pakaian dengan seminimal mungkin. Pengambilan data antropometri ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu enumerator yang telah menjalani pelatihan. Data perkembangan anak diukur dengan menggunakan test Denver II yang dilakukan oleh peneliti kemampuan perkembangan diukur berdasarkan kemampuan motorik kasar serta motorik halus.

Data antropometri anak yang meliputi berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) diolah dengan menggunakan *software WHO Antro 2005*. Data yang memiliki skala rasio dan interval, sebelum dilakukan analisis statistik terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data. Perbedaan BB, TB, nilai *Z-Score* BB/U, dan perkembangan bahasa diantara 2 kelompok diuji dengan *Independent-Sample T Test*. Sedangkan perkembangan motorik, kasar, perkembangan motorik halus diantara 2 kelompok diuji dengan *Mann-Whitney U*.

Hasil dan Pembahasan

Kecamatan Pasar Kliwon merupakan sebuah kecamatan di wilayah Kota Surakarta yang terletak 121 m di atas permukaan laut dengan luas wilayah 1.923 Ha. Jarak dari ibukota kecamatan ke ibukota Kabupaten Sukoharjo kurang lebih 23 Km. Wilayah ini berbatasan dengan empat wilayah kecamatan lainnya, yaitu: Kecamatan Jebres dan Kecamatan Serengan Kota Surakarta, Kecamatan Grogol dan Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. Kecamatan Pasar Kliwon ini terbagi menjadi 9 Kelurahan,

yaitu: Gajahan, Kedung Lumbu, Semanggi, Sangkrah, Buluwarti, Pasar Kliwon, Kauman, Kampung Baru, dan Joyosuran. Sebagian besar wilayah ini merupakan wilayah kumuh di perkotaan, termasuk Kelurahan Semanggi dan Kerurahan Sangkrah.

Jumlah keseluruhan anak malnutrisi dan beresiko malnutrisi yang bersedia menjadi subjek penelitian berjumlah 104 anak, akan tetapi yang berhasil diambil data fungsi psikomotor dan diambil sampel darahnya untuk pemeriksaan kadar hemoglobin adalah 90 anak. Dari 90 anak tersebut yang lengkap semua datanya adalah 80 anak. Dari 80 anak tersebut kemudian dikelompokkan menurut kadar hemoglobinnya menjadi kelompok anemia dan tidak anemia. Kelompok anemia berjumlah 60 (75 %) anak dan kelompok tidak anemia berjumlah 20 (25%) anak. Karakteristik keluarga pada penelitian ini dapat dilihat secara lengkap pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan keluarga subjek penelitian adalah Rp 816.333,50, nilai ini masih dibawah nilai Upah Minimal Regional (UMR) Kota Surakarta yaitu Rp 915.900,-. Hal ini berarti tingkat ekonomi subjek penelitian yaitu anak-anak malnutrisi di Kecamatan Pasar Kliwon berada pada tingkat ekonomi yang rendah. Apabila dilihat dari karakteristik umur ayah dan ibu serta jumlah anak, menunjukkan bahwa usia rata-rata mereka berada pada kisaran usia produktif dan tergolong usia dewasa dengan rata-rata jumlah anak antara 2 sampai 3.

Pertumbuhan merupakan bertambah jumlah dan besarnya sel di seluruh bagian tubuh yang secara kuantitatif dapat diukur. Pemenuhan zat gizi merupakan salah satu komponen yang penting dalam menunjang keberlangsungan proses pertumbuhan dan perkembangan. Zat gizi menjadi kebutuhan utama untuk tumbuh dan berkembang selama masa pertumbuhan. Hambatan pertumbuhan

dapat terjadi ketika anak tidak atau kurang terpenuhi zat-zat gizi tersebut (Hidayat, 2009). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa anak yang kurang gizi atau malnutrisi dalam hal ini termasuk pula anemia beresiko mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan.

Subjek dalam penelitian ini adalah anak yang berumur 1-3 tahun yang mengalami malnutrisi dan beresiko malnutrisi dengan indeks BB/U (*Z-score* kurang dari -1,0 SD. Umur minimal subjek adalah 12,85 bulan maksimal 36,30 bulan dengan rata-rata $25,23 \pm 7,01$ bulan. Berat badan minimal 6,65 Kg maksimal 11,60 Kg dengan rata-rata $9,53 \pm 1,23$ Kg. Tinggi badan minimal 67,80 Cm, maksimal 89,00 Cm dengan rata-rata $80,15 \pm 5,76$ Cm. Nilai *Z score* minimal -3,59 maksimal -1,00 dengan rata-rata $-1,97 \pm 0,53$.

Apabila dibandingkan antara kelompok anak malnutrisi anemia dan tidak anemia, maka tampak bahwa anak malnutrisi yang anemia mempunyai berat badan, tinggi badan maupun skor BB/U yang lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia. Hal ini membuktikan bahwa kondisi anemia dapat menurunkan laju pertumbuhan anak. Anak-anak yang menderita malnutrisi berpenampilan lebih pendek dengan bobot badan lebih rendah dibandingkan dengan rekan-rekannya sebaya yang sehat dan bergizi baik. Bila defisiensi gizi berlangsung lama dan parah, maka tinggi badan akan terpengaruh, bahkan proses pendewasaan mulai terganggu.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada anak malnutrisi di lokasi penelitian masih cukup tinggi yaitu 25 %. Hal ini berarti anak yang mengalami malnutrisi dalam hal ini defisiensi energi dan protein juga beresiko untuk mengalami defisiensi mikronutrien lain seperti terjadinya anemia. Masalah ini harus segera ditangani, apabila tidak kondisi yang lebih buruk bisa terjadi dan gangguan pertumbuhan dan perkembangan dapat terjadi pada

Tabel 1. Deskripsi Karakteristik Keluarga

Variabel	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Standar Deviasi
Pendapatan Keluarga (Rp)	400.000,00	2000.000,00	861.337,50	381.124,35
Umur Ibu (tahun)	19,00	53,00	31,34	6,78
Umur Ayah (tahun)	20,00	60,00	34,36	7,41
Jumlah Anak	1	7	2,56	1,34

Tabel 2. Karakteristik Subjek di Awal Penelitian

Karakteristik	Anemia (20 anak)	Tidak Anemia (60 anak)	p
Berat Badan (Kg)			
Minimal	6,65	7,05	0,383*
Maksimal	11,55	11,60	
Rata-rata	9,33 ±1,43	9,60 ±1,16	
Tinggi Badan (Cm)			
Minimal	67,80	67,90	0,350*
Maksimal	88,90	89,00	
Rata-rata	79,10 ±6,16	80,49 ±6,15	
Status gizi (Skor BB/U)			
Minimal	-3,29	-3,59	0,770*
Maksimal	-1,20	-1,00	
Rata-rata	-2,00 ± 0,53	-1,96 ± 0,53	

* *Independent-Sample T Test***Tabel 3.** Deskripsi Perkembangan Psikomotor Anak

Karakteristik	Anemia (20 anak)	Tidak Anemia (60 anak)	p
Skor Psikomotor Halus			
Minimal	0,00	0,00	0,353**
Maksimal	11,00	12,00	
Rata-rata	5,05 ±3,90	5,95 ±2,75	
Skor Psikomotor Kasar			
Minimal	0,00	0,00	0,592**
Maksimal	11,00	11,00	
Rata-rata	4,85±3,03	5,45±2,11	
Skor Perkembangan Ba- hasa			
Minimal	0,00	0,00	0,061*
Maksimal	18,00	18,00	
Rata-rata	5,55± 4,90	7,58± 3,85	

* *Independent-Sample T Test*** *Mann-Whitney U*

tingkatan yang lebih parah. Beberapa upaya yang bisa dilakukan untuk menangani masalah ini diantaranya adalah meningkatkan konsumsi zat gizi melalui pendidikan gizi, fortifikasi bahan makanan dan suplementasi zat gizi. Hasil penelitian Zulaekah (2012) menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna pengetahuan gizi anak SD yang anemia sebelum dan sesudah intervensi pendidikan gizi dengan media booklet. Dengan meningkatnya pengetahuan gizi diharapkan akan terjadi perubahan perilaku makan anak dan keluarga sehingga kejadian anemia bisa dicegah.

Perkembangan adalah pola perubahan yang dimulai sejak pembuahan, yang berlanjut sepanjang rentang hidup. Perkembangan meliputi penambahan yang progresif terhadap keterampilan dan kemampuan di berbagai aspek, yaitu motorik (motorik kasar dan motorik halus), bahasa atau komunikasi (penerimaan, ekspresi, artikulasi), kognitif, dan adaptasi sosial (Santrock, 2009). Pada penelitian ini psikomotor anak dinilai melalui test Denver II meliputi perkembangan psikomotor halus, psikomotor kasar dan perkembangan bahasa. Hasil penelitian menunjukkan skor perkembangan psiko-

motor halus minimal 0,00 maksimal 12,00 dengan rata-rata $5,73 \pm 3,07$. Skor perkembangan psikomotor kasar minimal 0,00 maksimal 18,00 dengan rata-rata $7,08 \pm 4,20$.

Apabila dibandingkan antara kelompok anak anemia dan tidak anemia, maka tampak bahwa anak yang anemia mempunyai skor psikomotor halus, psikomotor kasar, maupun perkembangan bahasa yang lebih rendah dibandingkan dengan anak yang tidak anemia. Hal ini membuktikan bahwa kondisi anemia dapat menurunkan fungsi psikomotor anak. Anemia yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin akan menurunkan kemampuan darah untuk menangkap oksigen, sehingga oksigen yang dibawa ke jaringan tubuh juga semakin berkurang, demikian pula oksigen yang dibawa ke jaringan otak.

Atamna *et al.* dalam McCann dan Ames (2007) menunjukkan bahwa kekurangan besi *heme* menyebabkan *mitokondria* mengeluarkan oksidan yang dapat membahayakan berbagai fungsi sel dalam otak. Lambatnya proses mielinasi dan menurunnya aktivitas beberapa enzim, menurunnya densitas dan afinitas reseptor dopamin D2 mempengaruhi sistem neurotransmitter yang semua ini berhubungan dengan terbatasnya besi dan kemungkinan yang bertanggung jawab terhadap performan motor, kognitif dan perilaku. Perubahan morfologi dan biokimia pada otak tikus juga terjadi setelah dilakukan pembatasan besi pada tingkatan yang parah, termasuk penurunan aktivitas atau konsentrasi protein meliputi metabolisme energi (*cytochrome C oxidase* dan *cytochrome c*) lambatnya pertumbuhan dendrit, dan penurunan metabolit syaraf dalam hippocampus.

Pengaruh Anemia terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak malnutrisi.

Malnutrisi secara bahasa berarti gizi salah. Gizi salah dapat berarti kekurangan gizi dapat pula berarti kelebihan gizi. Namun pengertian umum yang digunakan oleh WHO adalah malnutrisi yang berarti kekurangan gizi. Gizi kurang adalah bentuk dari malnutrisi sebagai akibat kekurangan ketersediaan zat gizi yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh. Salah satu tanda-tanda kurang gizi adalah lambatnya pertumbuhan yang dicirikan dengan kehilangan lemak tubuh dalam jumlah berlebihan,

baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Malnutrisi pada anak dicirikan oleh 3 bentuk yaitu *stunting* yang berarti tinggi badan kurang menurut umur (TB/U), *wasting* yang berarti berat badan kurang menurut umur (BB/U), dan *undernutrition* berat badan kurang menurut tinggi badan (BB/TB) (Gibson, 2005).

Menurut UNICEF (2004) malnutrisi berarti lebih dari sekedar perasaan lapar atau tidak mempunyai cukup makanan untuk dimakan. Ketidacukupan makanan ini dapat menyebabkan berbagai tipe malnutrisi. Jika tubuh tidak menerima energi yang dibutuhkan dalam makanan, maka kehilangan berat badan akan terjadi. Anak-anak yang malnutrisi tidak mempunyai cadangan lemak dan sangat sedikit otot. Tubuh membutuhkan mikronutrien dari makanan karena tubuh tidak dapat membuat seluruh mikronutrien ini untuk kenormalan fungsi tubuh. Mikronutrien ini termasuk vitamin A, vitamin B, vitamin C, folat, seng, kalsium, iodium dan besi. Defisiensi beberapa zat gizi merupakan masalah kesehatan yang sangat serius di dunia, karena defisiensi beberapa zat gizi ini penyebab utama terjadinya anemia pada anak-anak.

Malnutrisi akibat defisiensi mikronutrien biasanya terjadi secara simultan. Hasil penelitian Hyder, *et al* (2007) di wilayah pedesaan Bangladesh menunjukkan bahwa intervensi multimikronutrien dapat menurunkan kejadian anemia lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, demikian pula dengan perubahan status vitamin A dan status Zn yang menunjukkan efek yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Infestasi cacing merupakan faktor lain yang dapat memicu terjadinya malnutrisi. Menurut Windle, *et al.* (2007) infeksi *Helicobacter pylori* pada anak-anak di negara sedang berkembang merupakan inisiator dalam siklus yang tak berujung pangkal yang pada akhirnya menghasilkan malnutrisi dan gangguan pertumbuhan. Infeksi ini mempengaruhi kondisi asam lambung yang berakibat pada terjadinya diare dan anemia defisiensi besi.

Hasil uji beda dengan *Independent-Sample T Test* berat badan, tinggi badan dan status gizi antara anak malnutrisi anemia dan tidak anemia menghasilkan nilai $p > 0,05$ dengan masing-masing nilai $p = 0,383$ untuk berat badan anak,

$p=0,350$ untuk tinggi badan anak dan $p=0,770$ untuk status gizi. Angka ini menunjukkan tidak ada beda nyata berat badan, tinggi badan dan status gizi antara anak malnutrisi anemia dengan anak malnutrisi tidak anemia.

Penelitian ini memberikan indikasi meskipun laju pertumbuhan (berat badan, tinggi badan dan status gizi tinggi) anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia, namun secara statistik tidak terdapat beda nyata laju pertumbuhan antara anak malnutrisi anemia dengan anak malnutrisi yang tidak anemia. Hal ini senada dengan beberapa penelitian yang menunjukkan tidak ada hubungan antara status antropometri dengan kadar hemoglobin (Kaur dan Garg, 2006).

Hasil uji beda perkembangan motorik halus anak sebelum dilakukan intervensi dengan *Mann-Whitney U* antara anak malnutrisi anemia dan tidak anemia menghasilkan nilai $p=0,353$. Sedangkan hasil uji beda dengan *Independent-Sample T Test* perkembangan motorik kasar dan perkembangan bahasa anak malnutrisi sebelum dilakukan intervensi antara anak malnutrisi anemia dan tidak anemia menghasilkan nilai $p=0,592$ untuk perkembangan motorik kasar dan $p=0,061$ untuk perkembangan bahasa anak. Angka ini menunjukkan tidak ada beda nyata perkembangan motorik halus, motorik kasar dan perkembangan bahasa anak sebelum intervensi antara anak malnutrisi yang anemia dengan tidak anemia.

Penelitian ini memberikan indikasi meskipun perkembangan anak (motorik kasar, motorik halus dan perkembangan bahasa) anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia, namun secara statistik tidak terdapat beda nyata laju tingkat perkembangan antara anak malnutrisi anemia dengan anak malnutrisi yang tidak anemia.

Liu, *et al.* (2003) mengindikasikan bahwa malnutrisi merupakan faktor predisposisi bagi penurunan neurokognitif, sehingga mencegah malnutrisi seawal mungkin akan membantu menurunkan perilaku antisosial dan agresif. Perilaku negatif ini merupakan eksternalisasi dari keadaan IQ anak yang rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa malnutrisi merupakan faktor predisposisi terjadinya IQ yang rendah. Clark (2008) mengungkapkan malnutrisi

dalam wujud anemia defisiensi besi memberikan dampak yang luas termasuk menurunkan kapasitas kerja, menurunkan regulasi panas, disfungsi imunitas, gangguan saluran cerna, menurunkan kemampuan kognitif. Liu, *et al.*, (2003) membandingkan perkembangan kognitif dan performan di sekolah 1559 anak-anak berumur 3-11 tahun. Hasil penelitian menunjukkan anak-anak yang malnutrisi pada umur 3 tahun akan berakibat pada rendahnya kemampuan kognitif dan performan anak di sekolah pada saat umur 3 dan 11 tahun. IQ anak yang malnutrisi lebih rendah 15 point dibandingkan dengan anak yang tidak malnutrisi. Fungsi kognitif diukur pada 191 anak Bangladesh umur 6-9 tahun melalui tes verbal dan tes non verbal. Hasilnya menunjukkan anak yang *stunting* berhubungan negatif dengan skor kognitif, artinya anak yang semakin *stunting* semakin rendah skor kognitifnya. Mengurangi kasus malnutrisi berarti membantu mengurangi kasus defisiensi kognitif. Olney, *et al* (2007) mengungkapkan bahwa anak yang kurang gizi mengalami hambatan dalam perkembangan motorik, demikian pula dengan anak yang anemia defisiensi besi.

Tidak terdapatnya perbedaan nyata pertumbuhan dan perkembangan anak malnutrisi anemia dengan yang tidak anemia pada penelitian ini sejalan dengan pendapat Hidayat (2009) bahwa dalam pertumbuhan dan perkembangan anak, setiap individu akan mengalami siklus yang berbeda pada kehidupan manusia. Peristiwa itu dapat secara cepat maupun lambat tergantung dari individu atau lingkungan. Proses percepatan dan perlambatan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor herediter, faktor lingkungan, dan faktor hormonal. Faktor Herediter merupakan faktor yang dapat diturunkan sebagai dasar dalam mencapai tumbuh kembang anak disamping faktor-faktor lain. Faktor herediter meliputi bawaan, jenis kelamin, ras, dan suku bangsa. Faktor ini dapat ditentukan dengan intensitas, kecepatan dalam pembelahan sel telur, tingkat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, usia pubertas, dan berhentinya pertumbuhan tulang. Faktor Lingkungan merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan tercapai dan tidaknya potensi yang dimiliki. Faktor lingkungan ini dapat meliputi lingkungan prenatal (lingkungan dalam kandungan)

dan lingkungan postnatal (lingkungan setelah bayi lahir). Lingkungan prenatal merupakan dalam kandungan, mulai dari konsepsi sampai lahir yang meliputi gizi pada waktu ibu hamil, lingkungan mekanis, zat kimia atau toksin, dan hormonal. Selain faktor lingkungan *intrauteri* terdapat lingkungan setelah lahir yang juga dapat mempengaruhi tumbuh kembang anak, seperti budaya lingkungan, sosial ekonomi keluarga, nutrisi, iklim dan cuaca, olahraga, posisi anak dalam keluarga dan status kesehatan.

Penutup

Prevalensi anemia pada anak malnutrisi sebesar 25%. Anak malnutrisi yang anemia mempunyai berat badan, tinggi badan maupun skor BB/U yang lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia. Skor perkembangan motorik kasar, motorik halus dan perkembangan bahasa anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak yang tidak anemia. Meskipun pertumbuhan anak (berat badan, tinggi badan dan skor BB/U) serta perkembangan anak (motorik kasar, motorik halus dan perkembangan bahasa) anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia, namun secara statistik tidak terdapat beda nyata laju pertumbuhan dan tingkat perkembangan antara anak malnutrisi anemia dengan anak malnutrisi yang tidak anemia.

Daftar Pustaka

- Clark, SF. 2008. Iron Deficiency Anemia. *Nutrition in Clinical Practice*, 23(2): 128-141
- Darnton-Hill, I. Webb, P., Harvey, PW., Hunt, JM., Dalmiya, N., Chopra, M., Ball, MJ., Bloem, MW., De Benoist, B. 2005. Micronutrient Deficiencies and Gender : Sosial And Economic Cost. *Am. J. Clin, Nutrition*, 81: 1198s-1205s
- Georgieff, MK. 2007. Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *Am J Clin Nutr*, 85: 614S-20S
- Gibson. 2005. Only A Small Proportion Of Anemia In Northeast Thai Schoolchildren Is Associated With Iron Deficiency. *Am. J. Clin. Nutr*, 82: 380 - 387
- Hidayat, AA. 2009. *Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan*. Salemba Medika: Jakarta.
- Hyder, SMZ., Haseen, F., Khan, M., Schaetzel, T., Jalal, CSB., Rahman, M., Lönnardal, B., Mannar, V., Mehansho, H. 2007. A Multiple-Micronutrient-Fortified Beverage Affects Hemoglobin, Iron, and Vitamin A Status and Growth in Adolescent Girls in Rural Bangladesh. *J. Nutr*. 137: 2147-2153
- Kaur, PRD ;Garg, B.S. 2006. Epidemiological correlates of nutritional anemia in adolescent girls in rural wardha. *Indian Journal of Community Medicine*. 31(4): 155-8
- Khan, AA., Bano, N., Salam, A. 2007. Child Malnutrition in South Asia, A comparative Perspective. *South Asian Survey*, 14(1): 129-145
- Listyani, H., Zulaekah, S., Purwanto, S. 2012. Prediksi Peningkatan Fungsi dan Status Gizi Motorik, Status Gizi Anak Malnutrisi yang Anemia setelah Suplementasi Multi-Mikronutrien. *Jurnal Kesehatan FIK UMS*, 6(1): 74-82
- Liu, J., Raine, A., Venables, PH., Dalais, C., Mednick, SA. 2003. Malnutrition at Age 3 Years and Lower Cognitive Ability at Age 11 Years: Independence From Psychosocial Adversity. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 157: 593 - 600
- Mc. Cann, JC., and Ames, BN. 2007. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *Am J Clin Nutr*, 85: 931- 45
- Muslim. 2007. *Perbedaan perkembangan anak pendek(stunted) dengan anak normal*. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Olney, DK., dkk. 2007. Young Zanzibar Children with Iron Deficiency, Iron Deficiency Anemia, Stunting, or Malaria Have Lower Motor Activity Scores and Spend Less Time in Locomotion. *J. Nutr*; 137: 2756-62
- Riskesdas. 2010. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta
- Sharieff, W., Zlotkin, S., Tondeur, M., Feldman, B., and Tomlinson, G. 2006. Physiologic mechanism can predict hematologic responses to iron supplements in growing children : a computer simulation model. *Am J Clin Nutr*; 83: 681-7
- UNS/SCN. 2005. *Crisis Situations Report n° 6 Summary*. United Nations System Standing Committee on Nutrition. Geneva.
- Windle, HJ., Dermot Kelleher, D., Crabtree, JE. 2007. Childhood *Helicobacter pylori* Infection and Growth Impairment in Developing

Countries: A Vicious Cycle?. *Pediatrics*, 119:
e754-e759

Zulaekah, S. 2012. Efektifitas Pendidikan Gizi dengan
Media Booklet terhadap Pengetahuan Gizi
Anak SD. *Jurnal Kemas. Unnes*. 6(2): 121-128